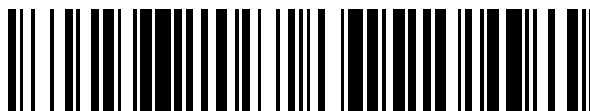


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 630**

51 Int. Cl.:

D05B 19/12 (2006.01)

D05B 69/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2013 E 13731877 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2828428**

54 Título: **Máquina de coser con dispositivos de control de funcionamiento**

30 Prioridad:

19.03.2012 IT PD20120083

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

03.05.2016

73 Titular/es:

**SIRE SRL (100.0%)
Via Noventana 210
35027 Noventa Padovana (PD), IT**

72 Inventor/es:

BUSATO, RENATO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 568 630 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de coser con dispositivos de control de funcionamiento

La presente patente se refiere al sector de máquinas de coser y, de forma específica, a una nueva máquina de coser con nuevos dispositivos de control de funcionamiento.

5 Se conocen máquinas de coser que comprenden al menos un árbol principal, un motor eléctrico adecuado para hacer girar dicho árbol principal axialmente, una barra vertical conectada a dicho árbol principal a través de elementos de transmisión, y en las que una aguja adecuada para perforar el tejido a coser está fijada al extremo inferior de dicha barra vertical.

10 Dicha barra vertical o barra de soporte de aguja lleva a cabo un movimiento alterno de abajo arriba y viceversa, que es transmitido mediante levas, y un movimiento oscilante en la dirección de desplazamiento del tejido, con un periodo variable según dicha velocidad de desplazamiento para evitar que la punta de la aguja se rompa o que el tejido se dañe durante la operación de cosido.

15 Las máquinas de coser de tipo conocido también comprenden al menos una rueda de accionamiento situada debajo de la superficie de coser y adecuada para provocar el desplazamiento del tejido, girando también dicha rueda de accionamiento mediante dicho motor eléctrico, conectado mecánicamente a dicho árbol principal.

Para garantizar que el tejido es suministrado correctamente, las máquinas de coser conocidas también están dotadas de un pie de presión que está situado sobre dicha superficie de coser y que es adecuado para presionar el tejido contra dicha rueda de accionamiento inferior.

20 También se conocen pies con rodillo, es decir, pies que comprenden un rodillo situado sobre la superficie de coser y que gira en la dirección de desplazamiento del tejido para facilitar el suministro hacia delante del tejido.

25 Para permitir llevar a cabo una costura inversa, es necesario desplazar hacia detrás el tejido al final de la operación de cosido, de modo que sea posible realizar más costuras finales. A tal efecto, dicha rueda de accionamiento lleva a cabo un movimiento de accionamiento en dos direcciones, hacia delante y hacia detrás, y, análogamente, dicha barra de soporte de aguja vertical puede invertir su movimiento oscilante de manera que se corresponda con la dirección de giro de dicha rueda de accionamiento.

También se conocen máquinas de coser en las que dicho pie con rodillo está conectado a su vez a un dispositivo de inversión de giro, de modo que dicho rodillo del pie invierte la dirección de giro para corresponderse con la inversión del giro de dicha rueda de accionamiento inferior.

30 La oscilación y el periodo de traslación alterna de dicha barra de soporte de aguja siempre se determinan según la velocidad de giro de dicha rueda inferior y de dicho rodillo, estando la totalidad de dichos componentes conectados mecánicamente al mismo motor.

35 Una limitación de las máquinas de coser de tipo conocido descritas anteriormente consiste en que, con tejidos muy espesos u otros materiales espesos y curvados, dichos parámetros relacionados con la velocidad de la rueda inferior y del rodillo superior y, por otro lado, con la oscilación y el periodo de traslación alterna de la barra, deberían poder modularse de manera independiente a efectos de garantizar el movimiento de deslizamiento correcto del tejido sin ondularlo o deformarlo de alguna manera.

40 El documento US-A-5660129 se refiere a una máquina de coser que comprende una barra de aguja, un motor de accionamiento de barra de aguja, un gancho, un motor de accionamiento de gancho, un detector de velocidad que detecta la velocidad de giro del motor de accionamiento de barra de aguja y un dispositivo de control que controla el motor de accionamiento de gancho, de modo que el gancho gira de forma sincronizada con la barra de aguja.

Para superar todos los inconvenientes descritos anteriormente, se ha diseñado y fabricado un nuevo tipo de máquina de coser con nuevos dispositivos de control de funcionamiento.

45 El principal objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer una máquina de coser en la que es posible controlar independientemente todos los parámetros de funcionamiento, tales como la velocidad y la dirección de giro de la rueda de accionamiento inferior y del rodillo del pie de presión superior, así como el periodo de oscilación de la barra de soporte de aguja, según el tipo de operación de cosido que se llevará a cabo.

Otro objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer una máquina de coser que permite modular dichos parámetros de funcionamiento de manera programada y automática dependiendo de la operación de cosido que se llevará a cabo.

50 Estos y otros objetivos directos y complementarios se consiguen mediante la nueva máquina de coser con dispositivos de control de funcionamiento, cuyas partes principales comprenden:

- una superficie de coser en la que desliza el tejido o material en general a procesar;
- al menos un árbol de accionamiento principal;
- al menos una barra vertical conectada a dicho árbol principal a través de al menos una barra de conexión, de modo que dicha barra vertical realiza un movimiento de traslación alterno en la dirección axial, y a través de al menos una leva, de modo que dicha barra vertical también realiza un movimiento oscilante en la dirección de desplazamiento del tejido;
- al menos un dispositivo adecuado para invertir dicho movimiento oscilante de dicha barra, comprendiendo dicho dispositivo de inversión, por ejemplo, al menos un imán;
- al menos una aguja situada en el extremo inferior de dicha barra vertical;
- a menos una rueda de accionamiento inferior situada debajo de dicha superficie de coser y adecuada para facilitar el suministro del tejido;
- al menos un pie de presión con al menos un rodillo de accionamiento situado sobre dicha superficie de coser y adecuado para facilitar el suministro del tejido;
- al menos un motor principal conectado a dicho árbol de accionamiento principal que mueve dicha barra vertical;
- al menos una placa electrónica principal equipada con un teclado o botones de control.

La nueva máquina también comprende:

- al menos un motor auxiliar adicional, preferiblemente de tipo paso a paso, conectado mecánicamente a través de elementos de transmisión a dicha rueda de accionamiento inferior y a dicho rodillo del pie superior para hacerlos girar;
- al menos un codificador conectado mecánicamente a al menos dicha leva para la oscilación de dicha barra de soporte de aguja para detectar el movimiento de dicha leva;
- al menos una placa electrónica auxiliar que comunica con dicho codificador y con dicho motor auxiliar,

y en la que, una vez adquiridos los datos de dichos codificadores, dicha placa electrónica auxiliar activa dicho motor auxiliar y controla su número de etapas según el movimiento de dicha leva, siendo contado dicho número de etapas por el propio codificador.

Por lo tanto, dicho codificador detecta el movimiento de dicha leva, que define el periodo de oscilación de dicha barra, es decir, la longitud de la costura de cosido a realizar. Según dichos datos recogidos por dicho codificador, dicha placa electrónica auxiliar activa dicho motor auxiliar ajustando su número de etapas, es decir, la velocidad de giro de dicha rueda de accionamiento inferior y de dicho rodillo de pie superior.

De esta manera, es posible ajustar la velocidad de suministro del tejido según la longitud de la costura de cosido a realizar.

Por lo tanto, dicha placa electrónica auxiliar controla el funcionamiento del motor paso a paso según los datos recibidos del codificador.

Además, después de una señal enviada por la placa electrónica principal de la máquina, que controla el imán de inversión de la barra, dicha placa electrónica auxiliar también puede invertir de forma correspondiente la dirección de giro de dicho motor auxiliar y, por lo tanto, de la rueda inferior de dicho rodillo superior, a través de dicho motor auxiliar, para la operación de costura inversa automática al inicio y al final del ciclo de cosido.

Las características de la nueva máquina de coser se destacarán de forma más detallada en la siguiente descripción, haciendo referencia al dibujo adjunto a título de ejemplo no limitativo.

La Figura 1 muestra esquemáticamente el funcionamiento de la nueva máquina de coser.

La figura muestra una nueva máquina (1) de coser que comprende una superficie (2) de cosido en la que desliza el tejido o el material en general a procesar. La nueva máquina (1) de coser comprende un árbol (3) de accionamiento principal y una barra (4) de soporte de aguja vertical conectada mecánicamente a dicho árbol principal (3) y que tiene al menos una aguja (5) instalada en su extremo (41) libre inferior.

Dicho árbol principal (3) está conectado mecánicamente a su vez a un motor principal (8) adecuado para hacer girar dicho árbol principal (3) axialmente a efectos de mover dicha barra (4) de soporte de aguja vertical.

De forma específica, dicha barra vertical (4) está conectada a dicho árbol principal (3) a través de elementos (42) de transmisión, por ejemplo, una barra de conexión, de modo que dicha barra vertical (4) realiza un movimiento de

traslación alterno en la dirección axial.

5 Además, dicha barra vertical (4) está conectada a dicho árbol principal (3) a través de elementos de transmisión adicionales, por ejemplo, al menos una leva (43), de modo que dicha barra vertical (4) también realiza un movimiento oscilante, pudiendo ser invertido dicho movimiento oscilante de dicha barra (4) según la dirección de desplazamiento del tejido a coser, a través de un imán (44), después de la señal de una placa (12) electrónica principal conectada al propio imán (44).

La nueva máquina (1) también comprende al menos una rueda (6) de accionamiento inferior situada debajo de dicha superficie (2) de coser y adecuada para facilitar el suministro del tejido en una dirección en ambos sentidos.

10 La nueva máquina (1) también comprende al menos un pie (7) de presión con al menos un rodillo (71) de accionamiento situado sobre dicha superficie (2) de coser y adecuado para facilitar el suministro del tejido, girando también dicho rodillo (71) en ambos sentidos.

15 La nueva máquina (1) también comprende al menos un motor (9) auxiliar adicional, preferiblemente de tipo paso a paso, conectado mecánicamente a través de elementos (91) de transmisión a dicha rueda (6) de accionamiento inferior y a dicho rodillo (71) del pie (7) de presión superior para hacerlos girar y, por lo tanto, hacer que el tejido sea suministrado hacia delante.

La nueva máquina (1) también comprende un codificador (10) conectado mecánicamente a dicha leva (43) para la oscilación de dicha barra (4) de soporte de aguja a efectos de detectar el movimiento de dicha leva (43).

La nueva máquina (1) de coser también comprende una placa (11) electrónica auxiliar, conectada a su vez a dicho motor auxiliar (9).

20 Dicha placa (11) electrónica auxiliar también está conectada a dicho codificador (10) para procesar los datos recogidos, de modo que, según dichos datos del codificador (10), dicha placa (11) electrónica auxiliar es adecuada para activar dicho motor auxiliar (9), controlando su número de etapas según el movimiento de dicha leva (43), conectada a su vez a dicho codificador (10).

25 Dicha placa (11) electrónica auxiliar también puede invertir la dirección de giro de dicho motor auxiliar (9) y, por lo tanto, de dicha rueda inferior (6) y de dicho rodillo superior (71).

Por lo tanto, las siguientes reivindicaciones se expresan haciendo referencia a la anterior descripción y al dibujo adjunto.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) de coser que comprende una superficie (2) de coser en la que desliza el tejido o material en general a procesar, al menos un árbol (3) de accionamiento principal, al menos una barra (4) de soporte de aguja vertical conectada mecánicamente a dicho árbol principal (3) a través de elementos mecánicos (42, 43) para la transmisión de un movimiento de traslación axial alterno y de un movimiento oscilante, al menos una aguja (5) montada en el extremo (41) libre inferior de dicha barra (4) de soporte de aguja vertical, al menos un motor principal (8) adecuado para hacer girar dicho árbol principal (3) axialmente a efectos de mover dicha barra vertical (4), al menos una rueda (6) de accionamiento inferior situada debajo de dicha superficie (2) de coser y adecuada para facilitar el suministro del tejido, al menos un pie (7) de presión con al menos un rodillo (71) de accionamiento situado sobre dicha superficie (2) de coser y adecuado para facilitar el suministro del tejido, caracterizada por que también comprende:
- al menos un motor (9) auxiliar adicional conectado mecánicamente a dicha rueda (6) de accionamiento inferior y a dicho rodillo (71) del pie (7) de presión superior para hacerlos girar;
 - al menos un codificador (10) conectado mecánicamente a al menos una leva (43) para la oscilación de dicha barra (4) de soporte de aguja, siendo adecuado dicho codificador (10) para detectar el movimiento de dicha leva (43), es decir, de dicha barra (4);
 - al menos una placa (11) electrónica auxiliar que comunica con dicho codificador (10), adecuada para procesar los datos recibidos del codificador (10) y conectada al menos a dicho motor auxiliar (9),
- y en la que dicha placa (11) electrónica auxiliar activa dicho motor auxiliar (9) para modular la velocidad y/o la dirección de giro de dicha rueda (6) de accionamiento y de dicho rodillo superior (71) según el movimiento de dicha barra (4) de soporte de aguja.
2. Máquina (1) de coser según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha barra vertical (4) está conectada a dicho árbol principal (3) a través de elementos mecánicos (42), de modo que dicha barra vertical (4) realiza un movimiento de traslación alterno en la dirección axial, y a través de elementos mecánicos o dicha leva (43), de modo que dicha barra vertical (4) también realiza un movimiento oscilante en la dirección de desplazamiento del tejido, y en la que dicho codificador (10) está conectado a dicha leva (43) para la oscilación de la barra (4).
3. Máquina (1) de coser según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que dicho motor auxiliar (9) es un motor paso a paso, y en la que dicho codificador (10) detecta el movimiento de dichos elementos mecánicos (43) para la oscilación de la barra (4) y, según dichos datos, dicha placa (11) electrónica auxiliar activa dicho motor auxiliar (9) ajustando su número de etapas, es decir, la velocidad de giro de dicha rueda (6) de accionamiento inferior y de dicho rodillo (71) del pie (7) de presión superior.
4. Máquina (1) de coser según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizada por que, a través de dicho motor auxiliar (9), dicha placa (11) electrónica auxiliar puede invertir la dirección de giro de dicha rueda (6) de accionamiento inferior y de dicho rodillo superior (71) según la dirección del movimiento oscilante de dicha barra.
5. Máquina (1) de coser según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizada por que comprende al menos una placa (12) electrónica principal conectada a un dispositivo o imán (44) para la inversión del movimiento oscilante de la barra, y en la que dicha placa principal (12) envía a dicho imán (44) la señal de inversión para la barra (4) y envía a dicha placa (11) electrónica auxiliar la señal de inversión para dicha rueda (6) de accionamiento inferior y dicho rodillo superior (71).

